

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Weichpackung aus mindestens einem Zuschnitt aus Papier oder ähnlichem Verpackungsmaterial, insbesondere eine Weichbecherpackung für Zigaretten, mit Zuschnittbereichen, Faltlappen etc., die durch Klebung miteinander verbunden sind. Weiterhin betrifft die Erfindung Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen derartiger Packungen.

Die ständig erhöhte Leistungsfähigkeit von Verpackungsmaschinen führt zu Problemen bei der Verleimung von Faltlappen und anderen Teilen der Packungen. Leimaggregate zum Aufbringen von (Kalt-)Leim sind die Ursache für häufige Betriebsunterbrechungen wegen Verschmutzung im Bereich des Leimaggregats oder der Packungen selbst.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Maßnahmen vorzuschlagen, die eine exakte, störungsfreie und leistungsfähige Handhabung der Beileimung von (Zigaretten-)Packungen gewährleisten.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die erfindungsgemäße Packung dadurch gekennzeichnet, daß die Zuschnittbereiche, Faltlappen etc., insbesondere Seitenlappen und/oder Bodenlappen, durch Hotmelt-Leim miteinander verbunden sind, wobei Leimbilder, insbesondere Leimstreifen, auf den ungefalteten bzw. ebenen Zuschnitt aufgebracht und während des Fertigungsprozesses durch Wärmezufuhr aktiviert sind.

Im Bereich einer Bodenwand einer Weichbecherpackung ist ein besonderes Leimbild vorgesehen, welches zu einer erhöhten Dichtigkeit führt. Zur Verbindung von Bodenlappen, nämlich Längslappen und Seitenlappen, dient ein doppel-T-förmiges Leimbild mit einem Längsstreifen zur Verbindung der Längslappen und mit Querstreifen für die Verbindung der Längslappen mit innenliegenden Seitenlappen.

Eine Besonderheit besteht darin, daß eine bei Zigarettenpackungen übliche (Steuer-)Banderole durch Hotmelt-Leim mit der Packung verbunden wird. Erfindungsgemäß sind Vorder- und Rückwand der Packung bzw. des Weichbechers mit Leimflächen versehen, die zur Verbindung der Banderole mit der Packung dienen.

Die erfindungsgemäße Beileimung der Packungen kann in eine konventionelle Verpackungsmaschine, insbesondere in einen Weichpacker, integriert werden. Dabei ist es zweckmäßig, Leimbereiche entsprechend dem Fortschritt des Falt- und Fertigungsprozesses an unterschiedlichen Stellen zu aktivieren und die entsprechenden Zuschnitteile miteinander zu verbinden. Vorteilhaft ist die Verleimung der Bodenwand im Bereich eines Faltrevolvers. Eine Verleimung von Randstreifen zur Bildung einer Seitenwand kann im Bereich des Faltrevolvers oder vorteilhafterweise im Bereich eines gesonderten Aktivierungsrevolvers erfolgen. In dessen Bereich wird auch eine Banderole angebracht und durch Einsatz von Hotmelt-Leim befestigt.

Die Erfindung bezieht sich weiterhin auf eine besondere Gestaltung des (Aktivierungs-)Revolvers, der mit langgestreckten Taschen zur Aufnahme mehrerer Packungen in achsparalleler Positionierung versehen ist, wobei die Taschen Heizorgane zur lokalen Beheizung der Packungen aufweisen.

Auch besteht eine Besonderheit in der Ausgestaltung des Revolvers hinsichtlich der Zuführung von Versorgungs- und Steuerleitungen bzw. hinsichtlich der Steuerung einer Vielzahl von steuerbaren Organen des Revolvers.

Weitere Merkmale und Besonderheiten der Packungen, des Herstellungsverfahrens sowie der Vorrichtung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Zigarettenpackung des Typs Weichbecher in

perspektivischer Darstellung,

Fig. 2 die Packung gemäß Fig. 1 in Unteransicht,

Fig. 3 einen ausgebreiteten Zuschnitt für eine Packung gemäß Fig. 1 und Fig. 2,

Fig. 4 eine Verpackungsmaschine für die Fertigung von Weichpackungen für Zigaretten in schematischer Seitenansicht,

Fig. 5 eine Einzelheit der Verpackungsmaschine, nämlich ein Aktivierungsrevolver, in axialem Schnitt bei vergrößertem Maßstab,

Fig. 6 eine Einzelheit des Aktivierungsrevolvers gemäß Figur in radial gerichteter Ansicht gemäß Pfeil VI in Fig. 5,

Fig. 7 einen Ausschnitt des Aktivierungsrevolvers im Umfangsbereich in einem queraxialen Schnitt VII-VII der Fig. 5 und Fig. 6,

Fig. 8 einen Ausschnitt entsprechend Fig. 7 in einer versetzten, queraxialen Schnittebene VIII-VIII der Fig. 6, bei nochmals vergrößertem Maßstab,

Fig. 9 eine Einzelheit eines radial außenliegenden Bereichs des Aktivierungsrevolvers im Axialschnitt, bei vergrößertem Maßstab,

Fig. 10 einen Ausschnitt der Fig. 5 im mittigen Bereich des Aktivierungsrevolvers, bei vergrößertem Maßstab,

Fig. 11 eine Darstellung der Einzelheit analog zu Fig. 10, für eine andere Ausführungsform, bei nochmals vergrößertem Maßstab.

In Fig. 1, Fig. 2 und Fig. 3 sind Besonderheiten einer Zigarettenpackung des (modifizierten) Typs Weichbecher gezeigt. Die (Zigaretten-)Packung 10 besteht aus einem einstückigen Zuschnitt 11 aus Papier oder ähnlichem Verpackungsmaterial. Die Zuschnitte 11 werden im Bereich der Verpackungsmaschine von einer gewickelten Materialbahn abgetrennt und dem Verpackungsprozeß zugeführt.

Die Packung 10 ist annähernd quaderförmig mit Vorderwand 12, Rückwand 13, einander gegenüberliegenden, schmalen Seitenwänden 14, 15 sowie Stirnwand 16 und Bodenwand 17. Die Seitenwand 15 besteht aus einander teilweise überdeckenden Randstreifen 18, 19 des Zuschnitts 11.

Eine Besonderheit der Packung 10 besteht darin, daß die Bodenwand 17 doppelagig ausgebildet ist. Ein Faltstreifen 20 am Rand des Zuschnitts 11 bildet jeweils die beiden Lagen 21, 22. Durch Umfalten längs einer Faltlinie 23 wird die Doppellagigkeit geschaffen. Der doppelagige Faltstreifen 20 bildet sodann aufgrund entsprechender Faltung trapezförmige Längslappen 24, 25 und innenliegende, an die Seitenwände 14, 15 anschließende Seitenlappen 26, 27.

Die Stirnwand 16 ist analog ausgebildet, jedoch einlagig. Trapezförmige Längslappen 28, 29 überdecken einander teilweise. Unterhalb dieser Längslappen sind mit den Seitenwänden 14, 15 verbundene Seitenlappen 30, 31 gefaltet.

Quer über die Stirnwand 16 erstreckt sich eine U-förmig gefaltete Banderole 32 aus dünnem Papier oder dergleichen. Die Banderole 32 ist mit Schenkeln 33 jeweils mit Vorderwand 12 und Rückwand 13 durch Klebung verbunden.

Unterhalb der Stirnwand 16 erstreckt sich eine ringherumlaufende Doppelfaltung. Diese wird aus einem Materialstreifen 34 durch Z-förmige Faltung gebildet. Dabei sind Faltschenkel so an der Innenseite des Zuschnitts 11 gefaltet, daß die beiden Faltschenkel 35, 36 aneinander liegen, wobei der untere Faltschenkel 36 unmittelbar an der Innenseite des Zuschnitts anliegt. Eine untere Faltlinie 37 bildet den oberen Rand von Vorderwand 12, Rückwand 13 etc. Eine mittlere Faltlinie 38 ist entsprechend tiefer gelegt und eine obere Faltlinie 39 bildet den Übergang zur Stirnwand 16. Die insoweit beschriebene Ausgestaltung der Packung 10 entspricht derjenigen gemäß US 5 762 186.

Der Zuschnitt 11 wird vor der Faltung, insbesondere im Bereich einer fortlaufenden Materialbahn, mit ausgewählten

Leimstellen versehen, und zwar aus bei Raumtemperatur aushärtendem und durch erhöhte Temperatur aktivierbarem Leim (Hotmelt-Leim).

Ein erster Leimstreifen 40 erstreckt sich an der Außenseite des inneren Randstreifens 19 für die Seitenwand 15. Ein quergerichteter Leimstreifen 41 dient zur Verbindung der bodenseitigen Längslappen 24 und 25. Der Leimstreifen ist an der Außenseite des inneren Längslappens 25 angeordnet, und zwar in einem der Vorderwand 12 zugekehrten Feld 42 des doppellagigen Längslappens 25. Im Bereich dieser Lage 21 sind weitere Leimfelder 43 und 44 im Bereich von Seitenlappen 26 und 27 angeordnet. Diese Leimfelder 43, 44 erstrecken sich – wie der Leimstreifen 41 – über annähernd die volle freie Abmessung des betreffenden Faltlappens. Bei der fertiggefalteten Bodenwand 17 erstrecken sich die Leimfelder 43, 44 quer zum Leimstreifen 41, und zwar im Anschluß an diesen. Die Leimfelder 43, 44 verbinden die Seitenlappen 26, 27 mit Teilbereichen der Längslappen 24 und 25 zur Schaffung einer weitgehend dichten Bodenwand 17.

Im Bereich von Vorderwand 12 und Rückwand 13 sind Leimfelder 45 und 46 aufgebracht, die zum Verkleben der Banderole 32 bzw. der Schenkel 33 dienen. Schließlich ist ein Leimfleck 47 im Bereich des Materialstreifens 34 angeordnet, und zwar am Faltschenkel 35. Der Leimfleck 47 befindet sich im Bereich der Überlappung der Endbereiche der Z-Faltung, also im Bereich der Seitenwand 15. Der Leimfleck 47 verbindet die äußeren Lagen bzw. Faltschenkel 35, 36 der Z-Faltung.

Alle Leimstellen 40, 41, 43 ... 47 sind auf der äußeren, also bedruckten Seite des Zuschnitts 11 angebracht.

Die aus Hotmelt-Leim bestehenden Leimbereiche werden während der Faltung des Zuschnitts 11 oder nach weitgehender Fertigstellung der Packung 10 durch Zufuhr von Wärme aktiviert und durch Druck fixiert. Fig. 4 zeigt schematisch den Aufbau einer Verpackungsmaschine für die Fertigung von Packungen 10. Ein zentraler Faltrevolver 48 dient zur Herstellung der Packung 10 und zum Befüllen derselben. Die Zuschnitte 11 werden dabei auf der Außenseite von Faltdornen 49, also dünnwandigen, beidseitig offenen Hohlkörpern gefaltet. Bei der besonderen Ausführung des Zuschnitts gemäß Fig. 3 findet eine Vorfaltung außerhalb des Bereichs des Faltrevolvers 48 statt, nämlich die Bildung des doppellagigen Faltschleifens 20 und die Z-Faltung im Bereich des Materialstreifens 34. Die so vorbereitete Materialbahn wird einem Zuschnittaggregat 50 zugeführt zum Abtrennen der Zuschnitte und zur Übergabe an die Faltdorne 49 des Faltrevolvers 48.

Die fertiggefalteten Zuschnitte 11 bzw. Packungen 10 verlassen den Faltrevolver 48 im Bereich eines Übergaberevolvers 51. Dieser transportiert die Packungen 10 mit teilweise bereits verleimten Faltlappen oder ohne vorherige Verleimung in den Bereich eines besonderen Aktivierungsrevolvers 52. In dessen Bereich werden alle oder ausgewählte Leimflächen durch Wärme aktiviert. Faltlappen werden durch Druck miteinander verbunden. Im Bereich des Aktivierungsrevolvers 52 werden auch die Banderolen zugeführt, und zwar durch einen Banderolenapparat 53. Die danach fertiggestellten Packungen verlassen den Aktivierungsrevolver 52 über einen Abförderer 54. Der Übergaberevolver 51 kann nach Maßgabe von US 5 758 468 ausgebildet sein. Einzelheiten des Aktivierungsrevolvers 52 bzw. des Abförderers 54 ergeben sich aus US 5 544 467.

Der Aktivierungsrevolver 52 besteht aus einer Mehrzahl (nämlich 24) von längs des Umfanges angeordneten, achsparallelen, langgestreckten, kanalförmigen Taschen 55. Jede dieser Taschen 55 dient zur Aufnahme von mehreren, nämlich drei in Längsrichtung nebeneinanderliegenden Packun-

gen 10, wobei diese mit den Stirnwänden 16 und Bodenwänden 17 aneinanderstoßen. Im Bereich einer Übergabestation wird jeweils eine neue Packung 10 durch einen Schieber in eine Tasche 55 eingeschoben. Gleichzeitig wird an der gegenüberliegenden Seite (links in Fig. 5) eine (fertige) Packung 10 ausgestoßen. In einem Bereich vor der Einschuböffnung der Taschen 55 befindet sich benachbart zu jeder Tasche 55 eine Aufnahmetasche 56 zur Übernahme jeweils einer Packung 10 vom Übergaberevolver 51. Durch Verschiebung in achsparalleler Richtung gelangt die Packung 10 aus der Aufnahmetasche 56 in die Tasche 55, analog zu US 5 544 467.

Die Taschen 55 des Aktivierungsrevolvers 52 umfassen die Packungen 10 an mehreren Seiten, und zwar derart, daß die exakte Querschnittsform der Packungen 10 eingeklemmt bzw. stabilisiert ist. Bei dem gezeigten Beispiel besteht jede Tasche 55 aus einer radial innenliegenden Innenwand 57, aus annähernd radial gerichteten, einander in Umfangsrichtung gegenüberliegenden Außenwänden 58, 59 und aus einer radial außenliegenden Oberwand 60. Letztere erstreckt sich über einen Teilbereich der Packungen 10, derart, daß eine in Längsrichtung der Taschen 55 verlaufende, schlitzförmige Öffnung 61 entsteht.

Im Bereich des Aktivierungsrevolvers 52, nämlich in den Taschen 55, werden Hotmelt-Beimengungen der Packungen 10 durch Wärme reaktiviert. Die betreffenden Faltlappen oder Packungsteile werden durch Andrücken miteinander verbunden. Zum Verfestigen der Verbindung steht ausreichend Zeit zur Verfügung, weil jede Packung 10 während dreier Umdrehungen des Aktivierungsrevolvers 52 in diesem verbleibt.

Die Leimstreifen 40 werden im Bereich der Taschen 55 reaktiviert und die Randstreifen 18, 19 miteinander verbunden. Zu diesem Zweck ist im Bereich einer Außenwand 59 ein Reaktivierungsorgan angebracht, nämlich ein langgestreckter Heizbacken 62. Dieser erstreckt sich nur über eine Teillänge der Tasche 55 bzw. der Außenwand 59 entsprechend der Länge einer Packung 10, nämlich der jeweils zuletzt in die Tasche 55 eingeschobenen Packung 10. Der Heizbacken 62 ist ein langgestrecktes, schmales Organ, welches bewegbar in einem Schlitz 63 der Außenwand 59 liegt, und zwar in einer Relativstellung, die der Lage des Leimstreifens 40 entspricht. Der Heizbacken 62 ist quer zur Außenwand 59 bewegbar, nämlich aus einer zurückgezogenen Stellung mit Abstand von der Packung 10 (Fig. 8) in eine Aktivierungsstellung unter Anlage an der Packung 10 bzw. an dem äußeren Randstreifen 18 (Fig. 7). In dieser Stellung wird Wärme auf die Packung 10 bzw. den Zuschnitt 11 übertragen.

Der Heizbacken 62 ist erwärmbar. Zu diesem Zweck ist eine langgestreckte Heizpatrone 64 in einer entsprechenden Bohrung des Heizbacken 62 angeordnet. Die Heizpatrone 64 wird über eine elektrische Heizleitung 65 erwärmt.

Der Heizbacken 62 ist an einem Betätigungsorgan angebracht, nämlich an einem Hebel 66. Dieser ist winkelförmig ausgestaltet. An einem quergerichteten Schenkel befindet sich der Heizbacken 62. Der Hebel 66 ist schwenkbar und zu diesem Zweck auf einer drehbaren Betätigungsstange 67 gelagert. Diese ist – wie eine Welle – drehbar am Revolver gelagert, nämlich einerseits an der radial innenliegenden Seite der Taschen 55 und zum anderen im Bereich einer Revolverscheibe 91 (Fig. 9).

Die achsparallel verlaufenden Betätigungsstangen sind mit einem Betätigungsorgan verbunden, welches an einem seitlichen Ansatz 68 der Betätigungsstange 67 angreift. Eine Schubstange 69 eines (Pneumatik-)Zylinders 70 ist gelenkig mit dem Ansatz 68 und so mit der Betätigungsstange 67 verbunden. Jeder Tasche 55 ist ein derartiger Zylinder 70 zuge-

ordnet. Die Zylinder 70 sind schwenkbar im Aktivierungsrevolver 52 gelagert, und zwar an der Revolverscheibe 91. Durch Ausfahren der Schubstange 69 wird der jeweilige Hebel 66 im Gegenuhrzeigersinn betätigt und der Heizbacken 62 in eine Heiz- und Andrückposition bewegt.

Die Aktivierung der Leimfelder 45, 46 an Vorderwand 12 und Rückwand 13 – zur Befestigung der Bänderole 32 – erfolgt ebenfalls in diesem Bereich der Taschen 55. Die Bänderole 32 wird beim Einschub der Packungen 10 in die Taschen 55 (oder bereits davor) U-förmig um die Stirnwand 16 der Packungen 10 herumgefaltet (Fig. 6, Fig. 9). Die radial außen und innen liegenden Schenkel 33 der Bänderole 32 befinden sich im Bereich der Leimfelder 45, 46.

Zur Aktivierung der Leimfelder 45, 46 und zum Andrücken der Bänderole 32 sind entsprechende Organe vorgesehen, nämlich in Radialrichtung äußere und innere plattenförmige Heizschuhe 72, 73. Diese sind gegen die Packungen drückbar, und zwar im Bereich der Schenkel 33 der Bänderole 32. Jeder Heizschuh 72, 73 ist mit einer Heizpatrone 74 versehen, die über eine elektrische Heizleitung versorgt wird.

Jeder Heizschuh 72, 73 ist in einem Betätigungsorgan angebracht, nämlich an einem (zweiarmigen) Schwenkhebel 76, 77. Drehlager 78 für diese Schwenkhebel 76, 77 befinden sich an Außenseite und Innenseite der Taschen 55.

Zur Betätigung werden freie Endbereiche der Schwenkhebel 76, 77 beaufschlagt, im vorliegenden Falle durch ein gemeinsames Betätigungsorgan, welches die Enden der Schwenkhebel 76, 77 in spreizendem Sinne betätigt, um die Heizschuhe 72, 73 in Heiz- und Preßstellung zu bewegen. Das Spreizorgan ist eine Rolle 79, die in Umfangsrichtung des Aktivierungsrevolvers 52 hin- und herbewegbar ist zwischen den Endbereichen der Schwenkhebel 76, 77. Diese sind als Kurvenbahnen ausgebildet, nämlich mit einer oberen bzw. außenliegenden im wesentlichen geradlinigen Kurvenbahn 80 am Schwenkhebel 76 und mit einer Erhöhung und Vertiefung aufweisenden Kurvenbahn 81 am radial innenliegenden Schwenkhebel 77. In Fig. 7 befindet sich die Rolle 79 in der Spreizstellung, in der die Heizschuhe 72, 73 in Aktivierungsstellung sind. Die Rolle 79 befindet sich dabei zwischen einander am nächsten liegenden Bereichen der Kurvenbahnen 80, 81. Durch Zurückbewegen in eine Vertiefung der Kurvenbahn 81 wird die Andrückstellung der Heizschuhe 72, 73 gelöst. Eine Zugfeder 82 zwischen den Enden der Schwenkhebel 76, 77 bewirkt eine Öffnungsbewegung derselben.

Die Rolle 79 ist am freien Ende eines Betätigungshebels 71 angebracht. Dieser wiederum ist auf der gemeinsamen Betätigungsstange 67 gelagert. Durch Drehbewegung der Betätigungsstange 67, ausgelöst durch eine Aus- oder Einfahrbewegung der Schubstange 69, wird die Betätigungsstange 67 in der einen oder anderen Richtung gedreht, wodurch zum einen der Hebel 66 und zum anderen der Betätigungshebel 71 in gleicher Richtung verschwenkt wird. Die entsprechende Bewegung des Betätigungshebels 71 führt zu der beschriebenen Bewegung der Rolle 79 und damit zur Betätigung der Heizschuhe 72, 73. Diese werden demnach stets gemeinsam und gleichzeitig mit dem Heizbacken 62 in Position gebracht. Durch eine Zugfeder 122 sind die beschriebenen Hebel und damit die Heiz- und Andrückorgane stets in Richtung auf eine zurückgezogene Öffnungsstellung belastet.

Die Klebung im Bereich der Bodenwand 17, also die Reaktivierung des Leimstreifens 41 sowie der Leimfelder 43 und 44, findet bei diesem Beispiel im Bereich des Faltrevolvers 48 statt, nämlich an den Faltdornen 49. Hier werden die Faltlappen der Bodenwand 17 in die Faltposition gebracht. Äußere und innere Heiz- und Andrückorgane bewirken die

Verklebung der Faltlappen miteinander analog zu EP 0 835 810.

Eine weitere Besonderheit besteht darin, daß jedem Heizelement, nämlich jedem Heizbacken 62 und jedem Heizschuh 72, 73, ein Sensor 83 zugeordnet ist, nämlich ein Heizfühler zum Feststellen der aktuellen Temperatur. Die Sensoren 83 sind über Sensorleitungen 84, 85 mit einer zentralen Steuereinheit verbunden, in der die jeweils gemessene Temperatur ausgewertet und gegebenenfalls die Temperatur über die Heizpatronen 64, 74 verändert wird. Die Sensoren der Heizschuhe 72, 73 sind der Einfachheit halber nicht gezeigt, jedoch die Sensorleitungen 85.

Hinsichtlich der Anordnung und Führung von Leitungen für Strom und strömende Medien ist der (Aktivierungs-)Revolver 52 in besonderer Weise ausgebildet. Ringförmige Kabelkanäle, im vorliegenden Falle zwei Kabelkanäle 86, 87, nehmen die Vielzahl der elektrischen Leitungen auf, die bei der großen Anzahl der Versorgungsstellen, nämlich der Heizorgane einerseits und der Sensoren andererseits, erforderlich sind. Bei dem vorliegenden Beispiel sind jeder Tasche 55 zwei elektrische Leitungen für die Heizelemente und zwei Kabel für die Sensoren zugeordnet. Der Kabelkanal 86 nimmt Anschlußleitungen für die Heizleitungen 65 und 75 auf. Der Kabelkanal 87 ist den Sensorleitungen 84 und 85 zugeordnet. Die betreffenden Leitungen verlaufen gebündelt innerhalb des Kabelkanals.

Weiterhin führen Druckmittelleitungen, nämlich Druckluftleitungen 88 zu jedem der Zylinder 70. Auch die Druckluftleitungen 88 werden in einem zentralen Sammelorgan gebündelt, nämlich in einem ringförmigen Leitungskanal 89. Dieser enthält demnach eine der Anzahl der Zylinder 70 entsprechende Anzahl von Druckluftleitungen 88. Die Druckluftleitungen 88 führen als Abzweigung aus dem Leitungskanal 89 zu jedem Zylinder 70.

Hinsichtlich der Zuführung von (Druck-)Luft, Strom und hinsichtlich der Zuführung von Steuersignalen ist der Aktivierungsrevolver 52 in besonderer Weise ausgebildet. Auf einer Hauptwelle 90 ist am Ende derselben ein radialgerichtetes, drehendes Tragorgan des Revolvers angebracht, nämlich eine quer zur Hauptwelle 90 gerichtete Revolverscheibe 91. Diese ist mit Ausnehmungen und Querrippen (Fig. 7, Fig. 8) versehen und Träger für eine Anzahl von Organen. Auch die Kabelkanäle 86, 87 sowie der Leitungskanal 89 sind an dieser Revolverscheibe 91 angebracht. Radial außenliegend sind die parallel zur Hauptwelle 90 gerichteten Taschen 55 an der Revolverscheibe 91 angebracht. Die Hauptwelle 90 ist in einem topfförmigen Gehäuseteil 92 drehbar gelagert. Das Gehäuseteil 92 ist feststehend angeordnet und am Außenumfang unter anderem mit Kurvennuten für Steuerorgane versehen.

Dem drehbaren Teil des Aktivierungsrevolvers 52 gegenüberliegend ist ein Festteil 93 angeordnet. Dieses ist mittig mit einer Nabe 94 versehen. Unmittelbar gegenüberliegend zur Nabe 94 bzw. zu einer Endfläche derselben ist ein zylindrisches Gegenstück 95 am drehenden Teil des Revolvers angebracht, nämlich an der Hauptwelle 90 bzw. an der Revolverscheibe 91.

Nabe 94 und Gegenstück 95 dienen zur Übertragung der Druckluft vom Festteil 93 auf den drehenden Teil des Revolvers. Zu diesem Zweck führt eine Zuführungsleitung 96 über die Nabe 94 zum Gegenstück 95. Von diesem drehenden Teil wird die Druckluft an eine Hauptleitung 97 abgegeben, die die Druckluft – für alle Zylinder 70 – einem zentralen Ventilblock 98 zuführt. Dieser ist über jedem Zylinder 70 zugeordnete Verbindungsleitungen 99 mit den Druckluftleitungen 88 innerhalb des Leitungskanals 89 verbunden. Der Ventilblock 98 ist mit einem Ventil für jeden Zylinder 70 bzw. für jede Verbindungsleitung 99 versehen, so daß

über den Ventilblock 98 die Zufuhr von Druckluft zu den einzelnen Zylindern 70 und damit deren Betätigung gesteuert wird.

Auch die Stromversorgung wird über die Nabe 94 mit dem drehenden Gegenstück 95 bewirkt, und zwar über (drei) Schleifringe 100. Der Strom, insbesondere für die Heizungen, wird über Schleifkontakte 121 von den Schleifringen 100 abgenommen und über Stromleitungen 101 einem mitrotierenden, an der Revolverscheibe 91 befestigten Transformator 102 zugeführt. Von diesem Transformator 102 führt eine (24 V-)Leitung 103 zu einem Schaltkasten 104, der ebenfalls an dem drehenden Teil des Revolvers angebracht ist, nämlich an der Revolverscheibe 91. Von dem Schaltkasten 104 wiederum führen elektrische Verbindungsleitungen 105 zu den Heizungen einer jeden Tasche 55. Es sind demnach im vorliegenden Falle 24 derartige Verbindungsleitungen 105 bzw. eine entsprechend mehradrige Verbindungsleitung 105 vorhanden, die zu dem Kabelkanal 86 führen bzw. zu den innerhalb des Kabelkanals verlaufenden, den Heizleitungen 65, 75 zugeordneten Leitungen. Über diesen Weg wird demnach der Strom zu den Heizungen im Bereich der Taschen 55 transportiert.

In besonderer Weise werden Steuersignale übertragen auf die verschiedenen zu steuernden Organe. Da für jedes der den Taschen 55 zugeordneten Organe individuelle Steuersignale übertragen werden müssen, ist zwischen Nabe 94 und Gegenstück 95 eine berührungslose Verbindung zur Übertragung einer Vielzahl von Steuersignalen vorgesehen. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 5 und Fig. 10 werden die Steuersignale als Lichtsignale übertragen, und zwar durch mittig in der Nabe 94 und im Gegenstück 95 verlaufende Lichtleitungen 106 und 107. Im Bereich des Übergangs von der (feststehenden) Lichtleitung 106 zur (drehenden) Lichtleitung 107 sind zwei Leitungsstränge der beiden Lichtleitungen 106, 107 konzentrisch angeordnet, so daß während der Drehung des Revolvers Lichtsignale ständig übertragen werden können unter Überbrückung eines Spalts 108 zwischen Nabe 94 und Gegenstück 95.

Die Lichtleitung 106 ist verbunden mit einer zentralen Steuereinheit der Verpackungsmaschine, von der die Steuersignale ausgehen. Die dem Drehteil zugeordnete Lichtleitung 107 führt zu einem Steuergerät 109, welches ebenfalls an der Revolverscheibe 91 angebracht ist.

Vom Steuergerät 109 führen Steuerleitungen zu den entsprechenden Organen. Eine erste (vieladrige) Steuerleitung 110 führt zum Ventilblock 98 und dient zur Betätigung der den Zylindern 70 zugeordneten Ventile im Ventilblock 98. Eine andere (vieladrige) Steuerleitung 111 führt zum Schaltkasten 104 für die Übertragung des Heizstroms. Diese Steuerleitung 111 überträgt Signale zum Einschalten und Abschalten der Heizungen für jede Tasche 55 bzw. zur Veränderung des Heizwiderstands.

Eine dritte (vieladrige) Steuerleitung 112 führt vom Steuergerät 109 zum Kabelkanal 87. Jede Ader dieser Steuerleitung 112 ist im Bereich des Kabelkanals 87 mit einer der Sensorleitungen 84, 85 zugeordneten Leitung verbunden. Es werden so die gemessenen Temperaturen über die Steuerleitungen 112 dem Steuergerät 109 zugeführt und dort hinsichtlich der Stromzufuhr zu den Heizungen ausgewertet.

Das Steuergerät 109 hat eine eigene Stromversorgung (24 V). Eine Stromstromleitung 113 führt von Schleifringen 119 der Nabe 94 über Schleifkontakte 120 zum Steuergerät 109, so daß dieses unabhängig von der übrigen Stromversorgung ständig mit Strom versorgt ist, und zwar über eine entsprechende Anschlußstromleitung 114 im feststehenden Teil des Revolvers.

Die Übertragung von Steuersignalen vom feststehenden Teil auf den drehenden Teil, also von der Nabe 94 auf das

Gegenstück 95, kann auch auf andere Weise erfolgen. Fig. 11 zeigt ein Beispiel, bei dem in einem mittigen Kanal 115, 116 der Nabe 94 einerseits und des Gegenstücks 95 andererseits, Enden von Lichtleitungen 106, 107 mit Abstand voneinander positioniert sind. An den Enden der Lichtleitungen 106, 107 sind jeweils miteinander korrespondierende Sender 117 und Empfänger 118 angeordnet. Diese übertragen und empfangen die Lichtsignale von der einen Lichtleitung 106 zur anderen Lichtleitung 107. Die Drehbewegung der Lichtleitung 107 ist dabei ohne Auswirkung, da das Licht eines Senders 117 in jedem Falle den Empfänger 118 der gegenüberliegenden Lichtleitung 106, 107 erreicht. Das Licht wird – je nach Signal – mit unterschiedlichen Frequenzen übertragen.

Alternativ kann mit einer Übertragung von Infrarotsignalen gearbeitet werden, die in ähnlicher Weise übertragen werden wie in Fig. 11 dargestellt.

Schließlich ist eine weitere Variante dahingehend möglich, daß Signale über die Schleifringe 119 der Nabe 94 und Schleifkontakte 120 des Gegenstücks 95 übertragen werden, und zwar als besondere Signalfrequenz, nämlich als sogenannte Oberwelle (hochfrequente Signale) zu dem übertragenden Strom.

Die beschriebene Ausgestaltung eines Revolvers sowie die Vorschläge für die Übertragung von Luft bzw. von Strom und Signalen, kann auch bei anderen drehenden Organen zum Einsatz kommen. Weiterhin sind unterschiedliche Lösungen hinsichtlich der Aktivierung des Leimflecks 47 zur Fixierung der Z-Faltung möglich. Diese Leimstelle kann bereits im Bereich der Materialbahn nach Herstellung der Z-Faltung aktiviert und die Leimverbindung hergestellt werden. Alternativ ist es möglich, bei entsprechender Ausbildung des Heizbacken 62 den Leimfleck 47 durch diesen zu aktivieren und die Verbindung herzustellen.

Bezugszeichenliste

- 10 Packung
- 11 Zuschnitt
- 12 Vorderwand
- 13 Rückwand
- 14 Seitenwand
- 15 Seitenwand
- 16 Stirnwand
- 17 Bodenwand
- 18 Randstreifen
- 19 Randstreifen
- 20 Faltstreifen
- 21 Lage
- 22 Lage
- 23 Faltlinie
- 24 Längslappen
- 25 Längslappen
- 26 Seitenlappen
- 27 Seitenlappen
- 28 Längslappen
- 29 Längslappen
- 30 Seitenlappen
- 31 Seitenlappen
- 32 Banderole
- 33 Schenkel
- 34 Materialstreifen
- 35 Faltschenkel
- 36 Faltschenkel
- 37 Faltlinie
- 38 Faltlinie
- 39 Faltlinie
- 40 Leimstreifen

41 Leimstreifen
 42 Feld
 43 Leimfeld
 44 Leimfeld
 45 Leimfeld
 46 Leimfeld
 47 Leimfleck
 48 Faltrevolver
 49 Faltdorn
 50 Zuschnittaggregat
 51 Übergaberevolver
 52 Aktivierungsrevolver
 53 Banderolenapparat
 54 Abförderer
 55 Tasche
 56 Aufnahmetasche
 57 Innenwand
 58 Außenwand
 59 Außenwand
 60 Oberwand
 61 Öffnung
 62 Heizbacken
 63 Schlitz
 64 Heizpatrone
 65 Heizleitung
 66 Hebel
 67 Betätigungsstange
 68 Ansatz
 69 Schubstange
 70 Zylinder
 71 Betätigungshebel
 72 Heizschuh
 73 Heizschuh
 74 Heizpatrone
 75 Heizleitung
 76 Schwenkhebel
 77 Schwenkhebel
 78 Drehlager
 79 Rolle
 80 Kurvenbahn
 81 Kurvenbahn
 82 Zugfeder
 83 Sensor
 84 Sensorleitung
 85 Sensorleitung
 86 Kabelkanal
 87 Kabelkanal
 88 Druckluftleitung
 89 Leitungskanal
 90 Hauptwelle
 91 Revolverscheibe
 92 Gehäuseteil
 93 Festteil
 94 Nabe
 95 Gegenstück
 96 Zuführungsleitung
 97 Hauptleitung
 98 Ventilblock
 99 Verbindungsleitung
 100 Schleifring
 101 Stromleitung
 102 Transformator
 103 Leitung
 104 Schaltkasten
 105 Verbindungsleitung
 106 Lichtleitung
 107 Lichtleitung
 108 Spalt

109 Steuergerät
 110 Steuerleitung
 111 Steuerleitung
 112 Steuerleitung
 5 113 Steuerstromleitung
 114 Anschlußstromleitung
 115 Kanal
 116 Kanal
 117 Sender
 10 118 Empfänger
 119 Schleifring
 120 Schleifkontakt
 121 Schleifkontakt
 122 Zugfeder

15

Patentansprüche

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

1. Weichpackung aus mindestens einem Zuschnitt aus Papier oder ähnlichem Verpackungsmaterial, insbesondere Weichbecherpackung für Zigaretten, mit Zuschnittbereichen, Faltlappen etc., die durch Klebung miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zuschnittbereiche, Faltlappen etc. durch Hotmelt-Leim miteinander verbunden sind, wobei Leimbilder, insbesondere Leimstreifen, auf den ungefalteten Zuschnitt, insbesondere auf eine Materialbahn zur Fertigung der Zuschnitte aufgebracht und während des Fertigungsprozesses der Packung durch Wärmezufuhr aktiviert sind.

2. Weichpackung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leimbilder, insbesondere Leimstreifen (40) zur Verbindung von Randstreifen (18, 19) des Zuschnitts und Leimstreifen (41) zur Verbindung von Längslappen (24, 25) der Bodenwand (17) und/oder Leimfelder (45, 46) zur Befestigung einer Banderole (32) an Vorderwand (12) und Rückwand (13) der Packung (10) ausschließlich auf einer (bedruckten) Außenseite der Packung (10) angebracht sind.

3. Weichpackung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Bodenwand (17) zusätzliche Leimfelder (43, 44) im Bereich von Seitenlappen (26, 27) angebracht sind, die sich an Endbereichen des Leimstreifens (41) quer zu diesem erstrecken und die Seitenlappen (26, 27) mit den Längslappen (24, 25) verbinden.

4. Weichpackung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß benachbart zu einer Stirnwand (16) bzw. unterhalb derselben eine ringsherumlaufende Z-Faltung gebildet ist aus zwei Z-förmig gefalteten Faltschenkeln (35, 36) eines Materialstreifens (34) und daß im Bereich eines Randstreifens (18) ein Faltstreifen (20) mit einem auf der Außenseite der Packung angebrachten Leimfleck (47) versehen ist zur Fixierung der Z-Faltung.

5. Verfahren zum Herstellen von Weichpackungen aus mindestens einem Zuschnitt aus Papier oder ähnlichem Verpackungsmaterial zur Umhüllung einer Zigarettengruppe, wobei Zuschnittsbereiche, Faltlappen etc. durch Klebung miteinander verbunden sind, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

a) eine fortlaufende Materialbahn zum Herstellen von Zuschnitten (11) für Packungen (10) wird positionsgenau mit Hotmelt-Leim beschichtet, insbesondere zur Bildung von Leimstreifen (40) für Randstreifen (18, 19), Leimstreifen (41) zur Verbindung von Längslappen (24, 25) einer Bodenwand (17) und Leimfelder (45, 46) im Bereich von Vorderwand (12) und Rückwand (13) zum

Befestigen einer Banderole (32),

b) die vorgenannten Leimbereiche werden auf dieselbe, nämlich bedruckte Seite der Materialbahn aufgebracht,

c) die Leimbereiche werden sodann ausgehärtet, 5

d) danach werden Zuschnitte (11) von der Materialbahn abgetrennt und einem Verpackungsaggregat, insbesondere einem Faltrevolver (48) zugeführt,

e) während der Faltung des Zuschnitts (11) oder danach werden die Leimbereiche des Zuschnitts (11) durch Zuführung von Wärme reaktiviert und miteinander zu verbindende Teile der Packung (10) aneinandergedrückt. 10

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß Leimbereiche, insbesondere die Leimstreifen (40) sowie die Leimfelder (45, 46) zum Anbringen der Banderole (32) gleichzeitig im Bereich eines Aktivierungsrevolvers (52) durch Wärmezufuhr aktiviert und Druck auf die zu verbindenden Teile der Packung (10) 20 aufgebracht wird, wobei vor Aktivierung der Leimfelder (45, 46) die Banderole (32) an der Packung (10) in Position gebracht wird.

7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß Leimstreifen (41) zur Verbindung von Faltlappen der Bodenwand (17) und/oder quer zu diesen gerichtete Leimfelder (43, 44) zur Verbindung von Seitenlappen (26, 27) mit Längslappen (28, 29) der Bodenwand (17) im Bereich des Faltrevolvers (48), vorzugsweise auf einem Faltdorn (49), aktiviert und die 30 betreffenden Faltlappen miteinander verbunden werden, vorzugsweise durch innenseitig und außenseitig an dem becherförmig gefalteten Zuschnitt angreifende Druck- und/oder Heizorgane.

8. Vorrichtung zum Herstellen von Weichpackungen aus mindestens einem Zuschnitt (11) aus Papier oder ähnlichem Verpackungsmaterial, insbesondere einer Weichbecherpackung für Zigaretten, mit Zuschnittbereichen, Faltlappen etc., die durch Klebung miteinander verbunden sind, wobei die Zuschnitte im Bereich eines Faltrevolvers (48) faltbar sind, vorzugsweise auf hohlen Faltdornen (49), dadurch gekennzeichnet, daß die Zuschnitte (11) mit Hotmelt-Leim versehen sind, insbesondere mit Leimfeldern (43, 44, 45, 46) und/oder einem Leimfleck (47) und/oder Leimstreifen (40, 41) 45 und daß dem Faltrevolver (48) ein Organ zur Aktivierung des Leims der gefalteten Zuschnitte (11) nachgeordnet ist und zur Verbindung der zu verklebenden Faltlappen, insbesondere ein Aktivierungsrevolver (52) mit Taschen (55) zur Aufnahme vorzugsweise 50 mehrerer Packungen (10).

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich jeder Tasche (55) des Aktivierungsrevolvers (52) seitliche Heizorgane, nämlich Heizbacken (62) zum Aktivieren des Leimstreifens (40) und/oder einander gegenüberliegende Heizorgane, nämlich Heizschuhe (72, 73) zum Aktivieren der Leimfelder (45, 46) angeordnet sind, wobei die Heizbacken (62) und/oder die Heizschuhe (72, 73) relativ zu den Taschen (55) bzw. Packungen (10) bewegbar 60 sind und zur Übertragung von Wärme und Druck an der Packung (10) anliegen.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß jedes einer Tasche (55) zugeordnete Heizorgan, insbesondere Heizbacke (62) und Heizschuhe (72, 73), ein (elektrisches) Heizorgan – Heizpatrone (64, 74) – aufweist und einen wärmeempfindlichen Sensor (83) zur Feststellung der jeweiligen Tem- 65

peratur.

11. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder einem der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Heiz- und Druckorgane, insbesondere Heizbacken (62) und Heizschuhe (72, 73), durch schwenkbar gelagerte Hebel bewegbar sind, vorzugsweise derart, daß alle Heiz- und Druckorgane von einem gemeinsamen Betätigungsorgan – Zylinder (70) – über einen Hebel (66) betätigbar sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder einem der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Taschen (55) des Aktivierungsrevolvers (52) achsparallele Hohlkörper mit im Querschnitt überwiegend geschlossenen Taschenwänden – Innenwand (57), Außenwand (58, 59), Oberwand (60) – aufweisen und daß die Heiz- und Druckorgane – Heizbacken (62) und Heizschuhe (72, 73) – im Bereich von Ausnehmungen der Tasche (55), nämlich insbesondere der Außenwand (59) und der Oberwand (60), angeordnet sind.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder einem der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Taschen (55) des Aktivierungsrevolvers (52) zur Aufnahme von mehreren, insbesondere drei Packungen (10) in Längsrichtung nebeneinanderliegend ausgebildet sind und daß die Heiz- und Druckorgane, insbesondere Heizbacken (62) und Heizschuhe (72, 73), im Bereich einer jeweils neu in die Tasche (55) eingeschobenen Packung (10) positioniert sind.

14. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder einem der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Aktivierungsrevolver (52) einen drehenden Revolverteil und einen Festteil (93) aufweist, wobei Leitungen zur Stromversorgung, zur Zuführung von Druckluft und/oder zur Übertragung von Steuersignalen im Bereich einer Nabe (94) des Festteils (93) und eines Gegenstücks (95) des drehenden Revolverteils auf dieses übertragbar sind.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder einem der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Steuersignale für Organe des Drehteils des Aktivierungsrevolvers (52) berührungslos durch Lichtsignale übertragen werden, vorzugsweise durch ein mittig im Bereich der Nabe (94) einerseits und des drehenden Gegenstücks (95) andererseits angeordneten Lichtleitung (106, 107), wobei die zur Steuerung dienenden Lichtsignale über die einander zugekehrten Enden der Lichtleitungen (106, 107) übertragen werden.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15 oder einem der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Stränge der Lichtleitungen (106, 107) in den einander zugekehrten Bereichen der Nabe (94) einerseits und des Gegenstücks (95) andererseits konzentrisch angeordnet sind, wobei ein Strang der Lichtleitung als Hohlleitung ausgebildet ist oder Lichtsignale durch gesonderte Sender (117) und Empfänger (118) an den Enden der Lichtleitungen (106, 107).

17. Vorrichtung nach Anspruch 16 oder einem der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Drehteil des Aktivierungsrevolvers (52) zugeordnete Lichtleitung (107) zu einem mitdrehenden Steuergerät (109) führt, von dem Steuerleitungen zu den einzelnen Organen führen, insbesondere zu den Zylindern (70) zur Betätigung der Heiz- und Druckorgane und/oder zu den wärmeempfindlichen Sensoren (83) bzw. zu Heizpatronen (64, 74).

18. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder einem der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine gemeinsame Druckluftleitung, nämlich Zuführungslei-

tung (96), zur Versorgung der Zylinder (70) über die Nabe (94) und das Gegenstück (95) einem für alle Zylinder (70) gemeinsamen Ventilblock (98) zuführbar ist und daß der Ventilblock mit jedem Zylinder (70) zugeordneten Druckluftleitungen (88) verbunden ist zur Übertragung von Druckluft zu den Zylindern (70) und wobei weiterhin der Ventilblock (98) über eine Steuerleitung (110) vom Steuergerät (109) steuerbar ist.

19. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder einem der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß elektrischer Strom, insbesondere zur Versorgung der Heizpatronen (64, 74) der Heiz- und Druckorgane, über eine gemeinsame Stromleitung (101) von der Nabe (94) über Schleifringe (100) und Schleifkontakte einem im Drehteil des Aktivierungsrevolvers (52) angeordneten Transformator (102) zuführbar ist und daß von diesem eine elektrische Leitung (103) zum Schaltkasten (104) führt, an den eine Verbindungsleitung (105) für jede Heizpatrone (64, 74) bzw. für jede Tasche (55) anschließt.

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß zu den Heiz- und Druckorganen bzw. zu den Heizpatronen (64, 74) führende Heizleitungen (65, 75) in einem Leitungsbündel zusammengefaßt sind, vorzugsweise in einem ringförmigen Kabelkanal (86) und daß die Verbindungsleitungen (105) an den Kabelkanal (86) anschließen.

21. Vorrichtung nach Anspruch 17 oder einem der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zu den Sensoren (83) der Taschen (55) führende Sensorleitungen (84, 85) zu einem gemeinsamen, ringförmigen Kabelkanal (87) führen und daß die Steuerleitungen (112) vom Steuergerät (10) an den Kabelkanal (87) anschließen.

22. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder einem der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Ende einer Hauptwelle (90) des Aktivierungsrevolvers (52) eine quergerichtete Revolverscheibe (91) als Drehteil gelagert ist und daß die Taschen (55) sowie Steuer- und Betätigungsorgane, insbesondere Transformator (102), Steuergerät (109), Schaltkasten (104), Ventilblock (98), Kabelkanäle (86, 87) sowie Zylinder (70) an der Revolverscheibe (91) gelagert sind.

Hierzu 9 Seite(n) Zeichnungen

45

50

55

60

65

- Leerseite -

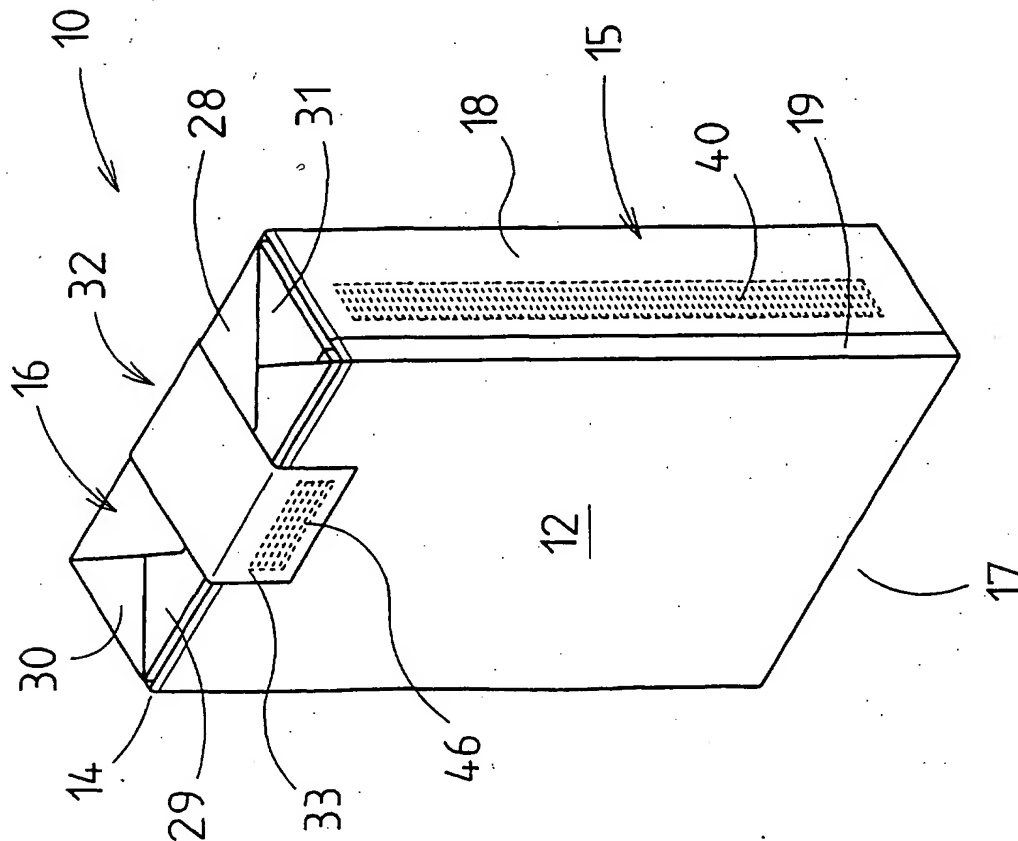
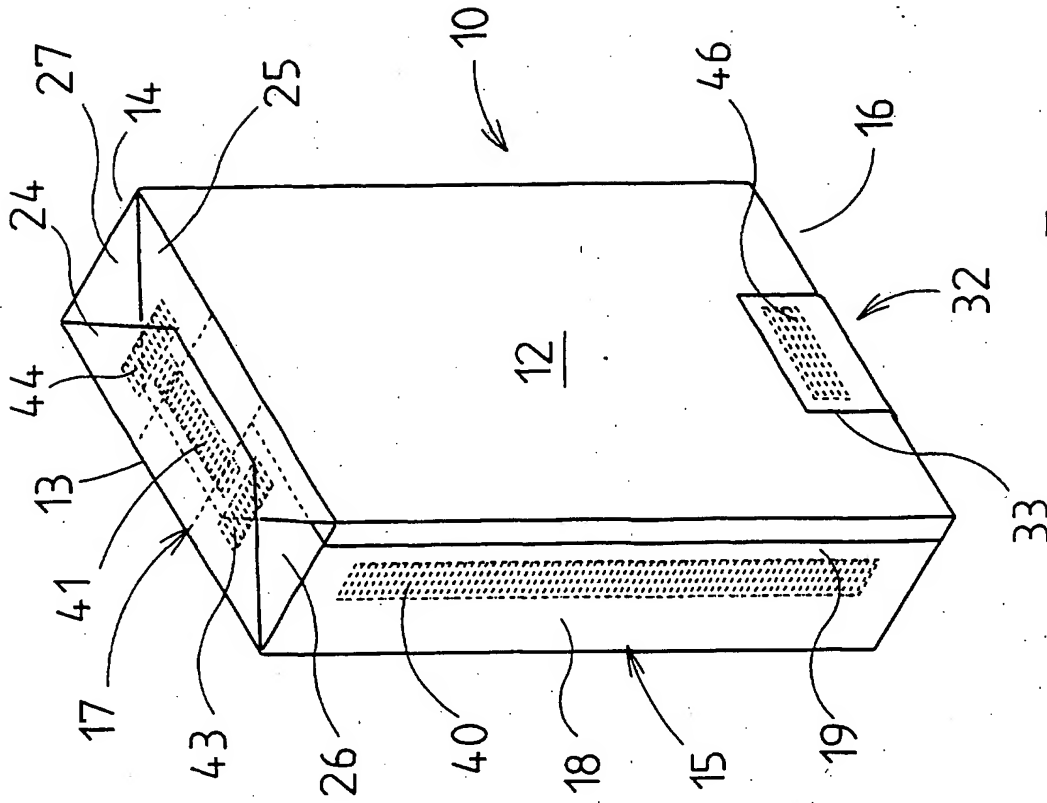


Fig. 3

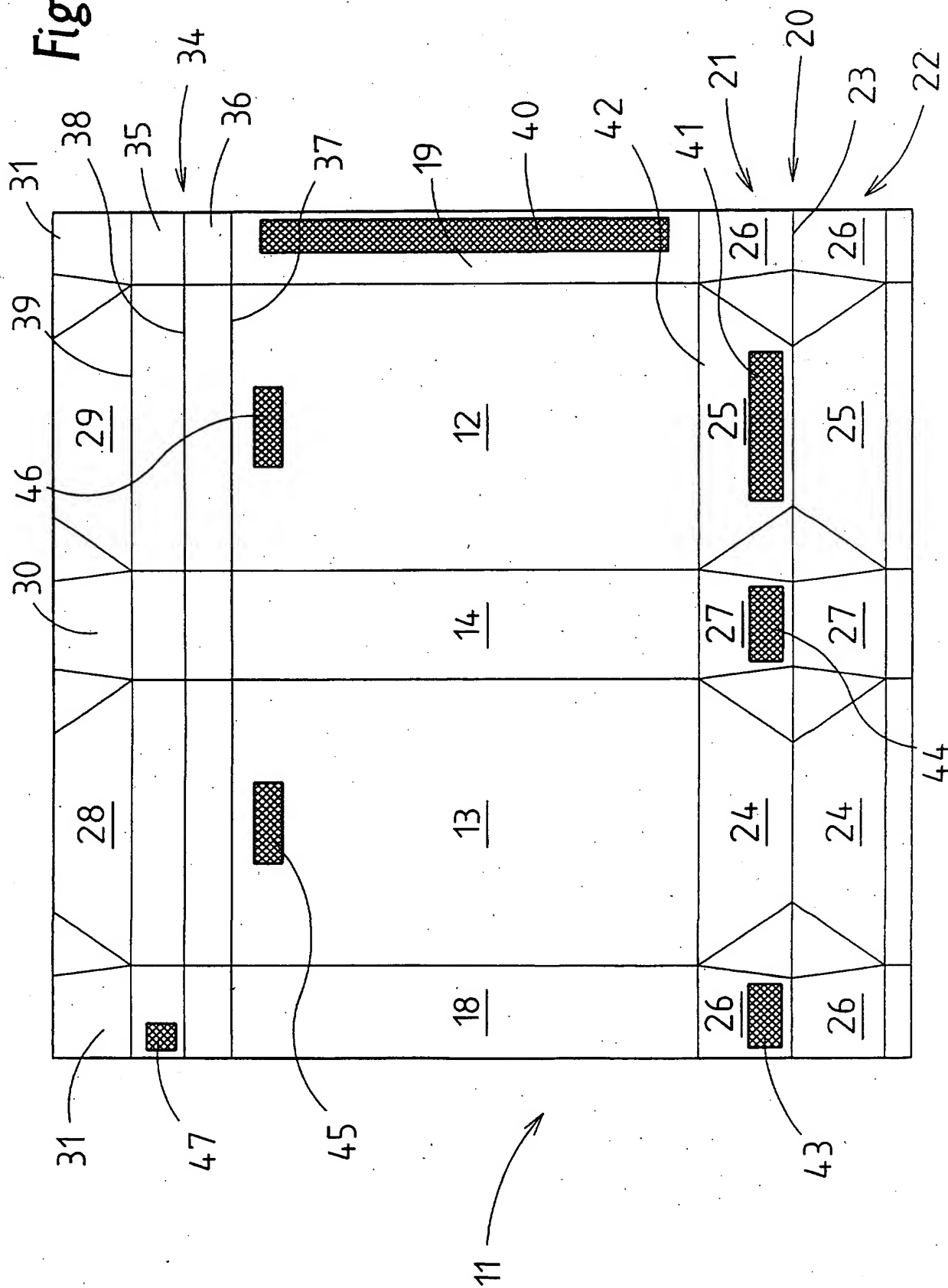
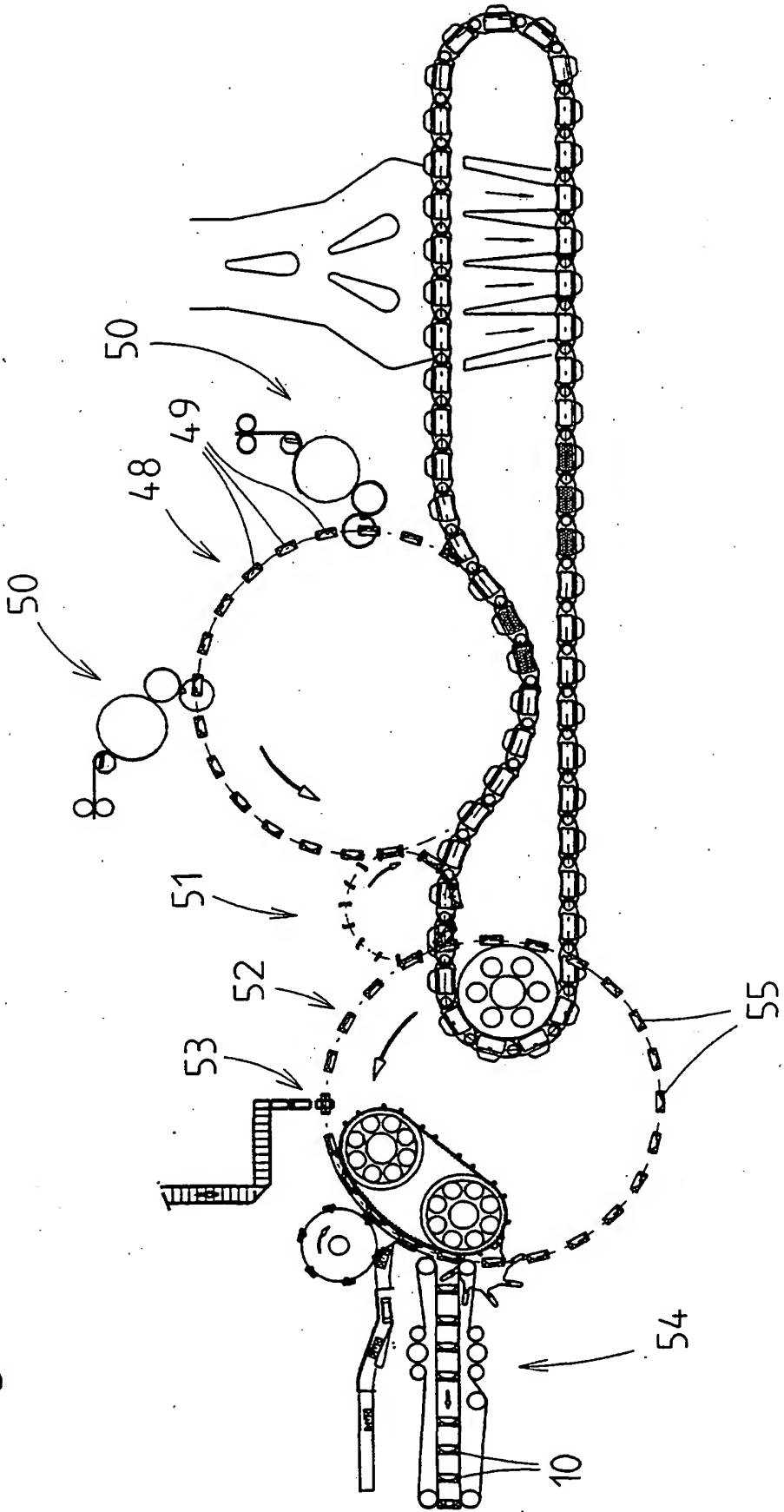
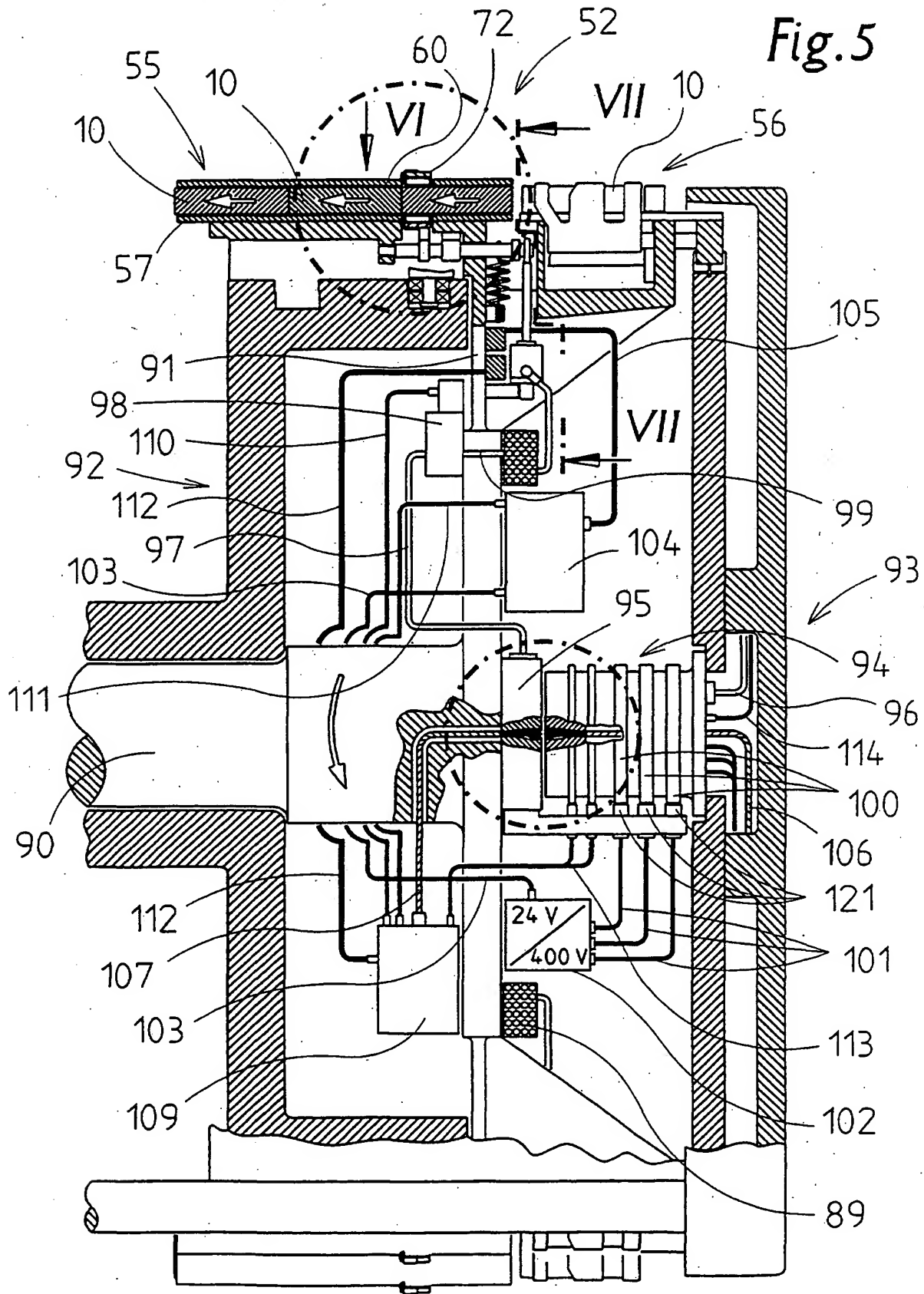
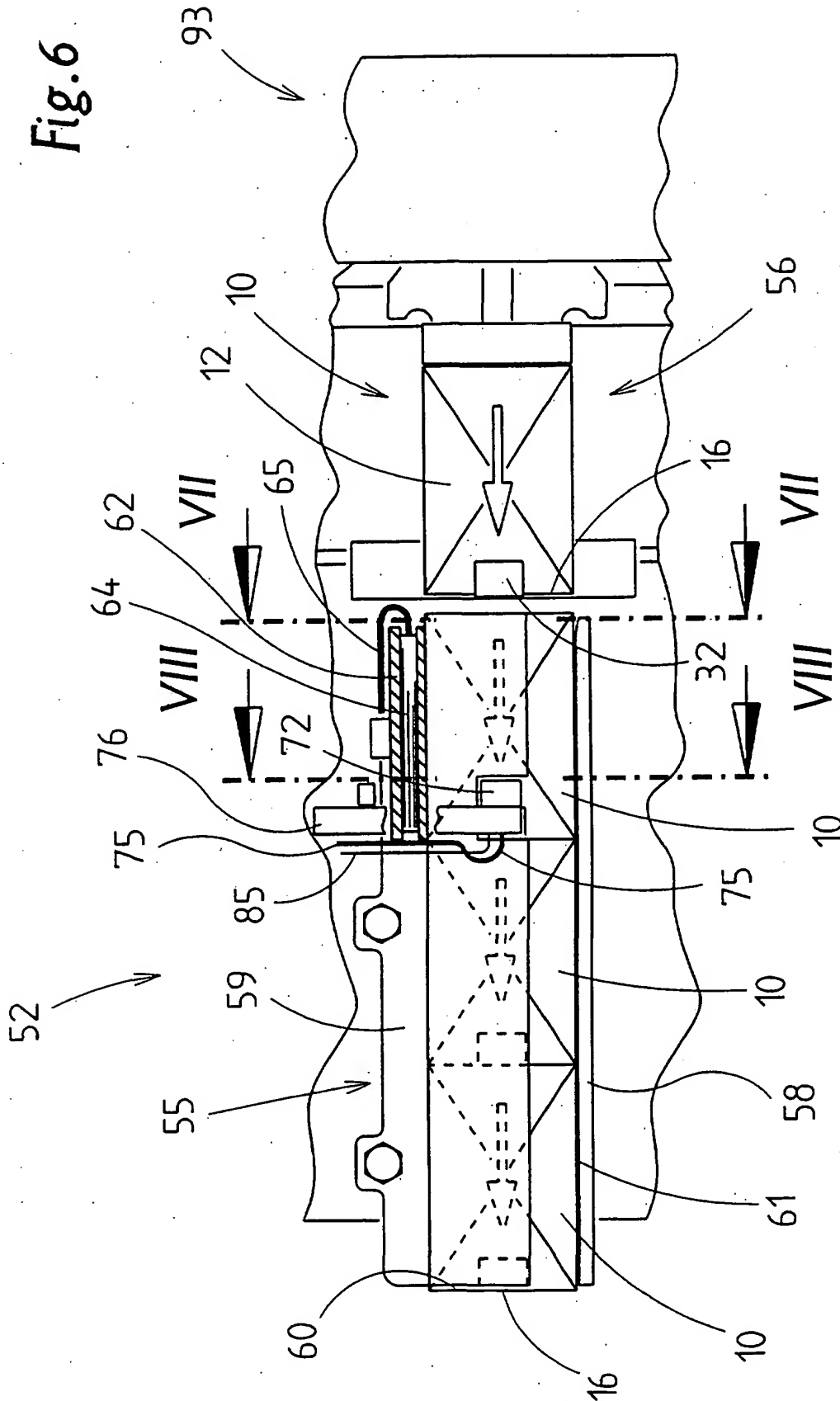
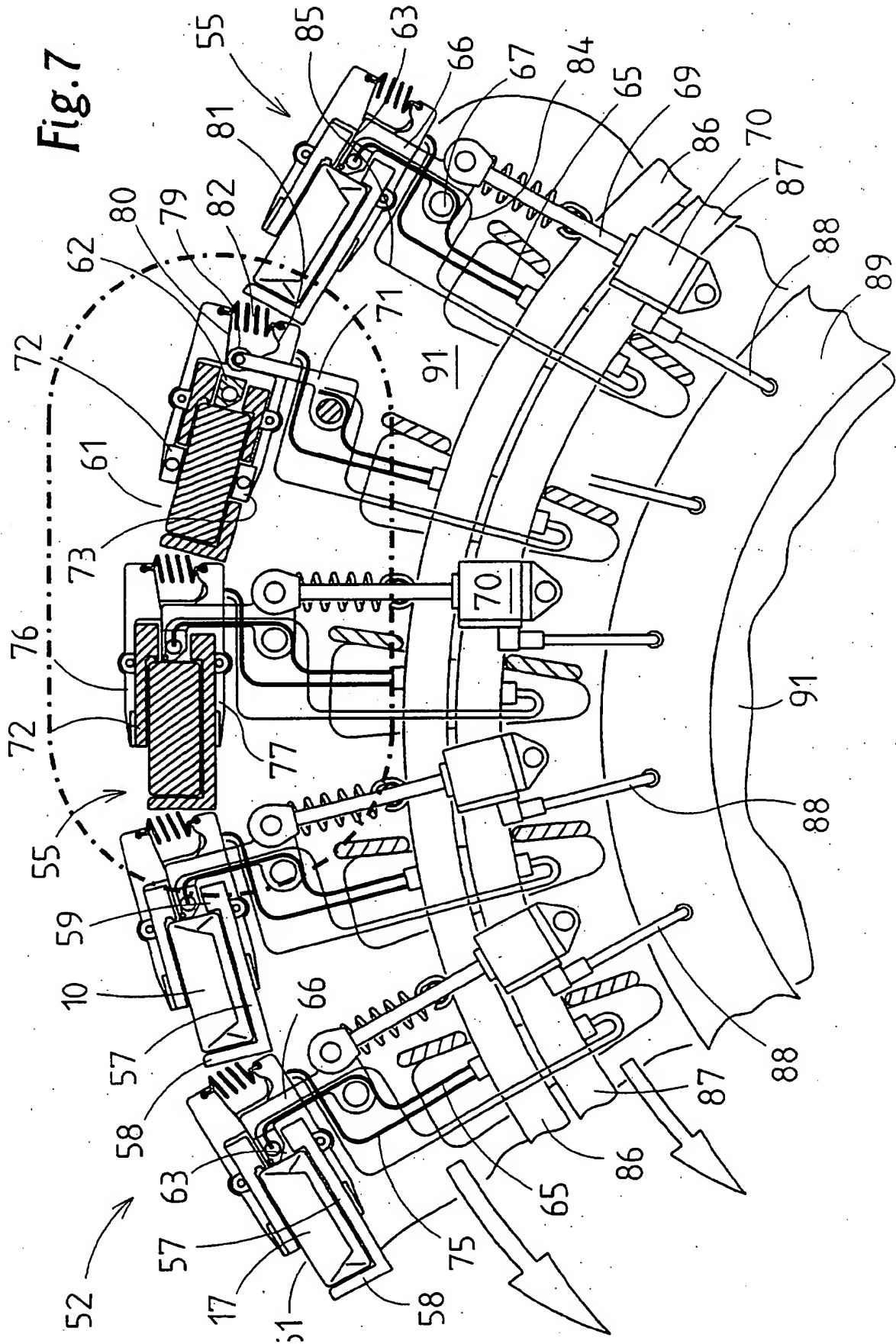


Fig. 4









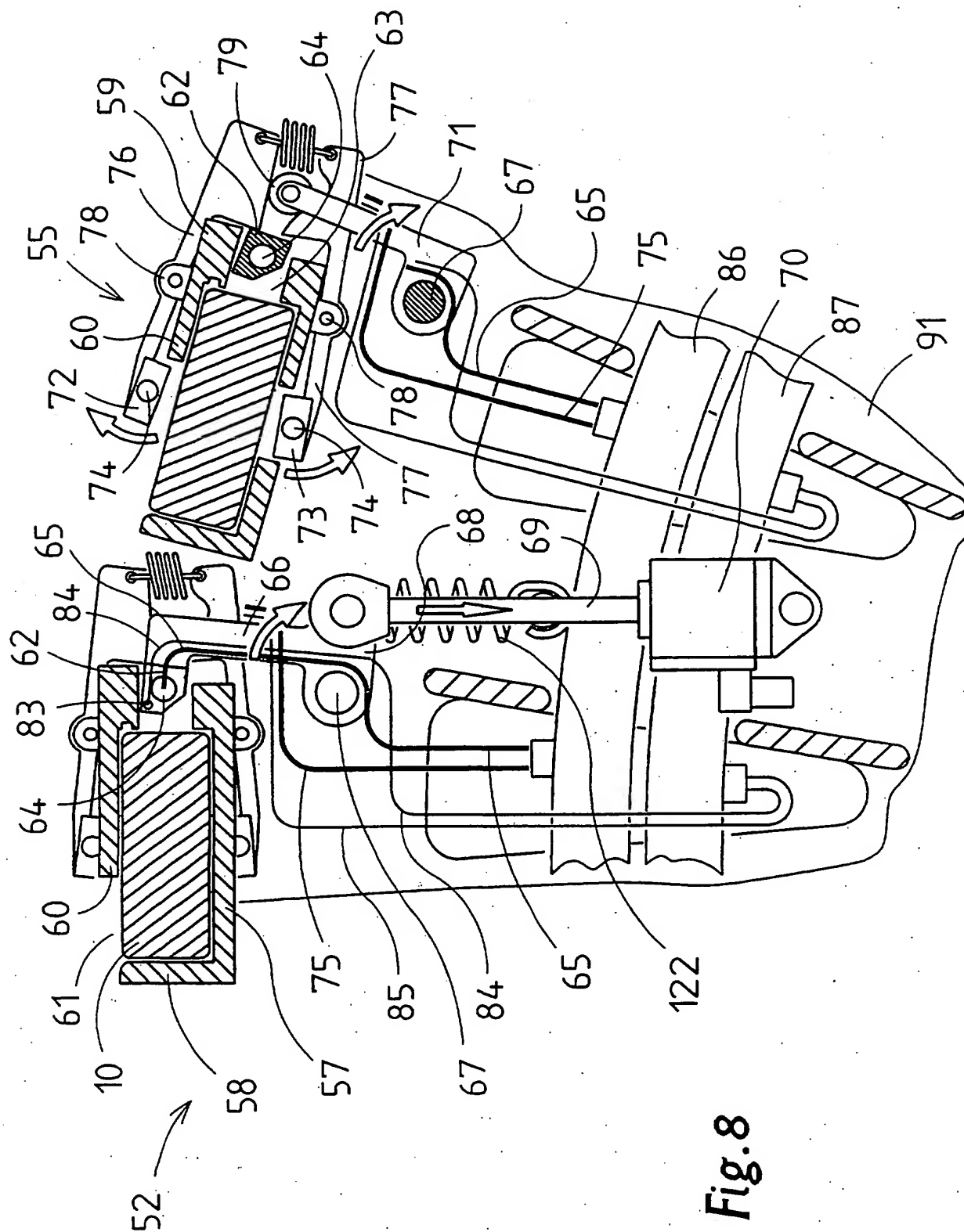


Fig. 10

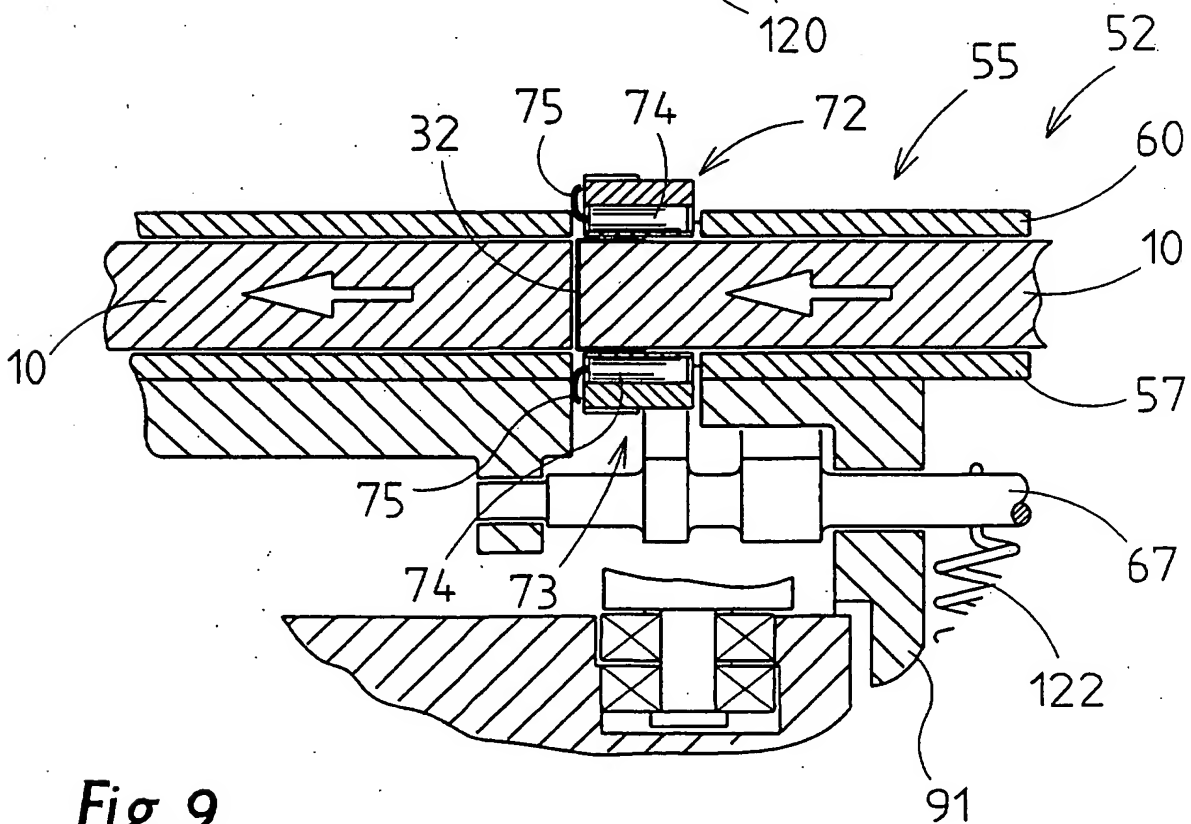
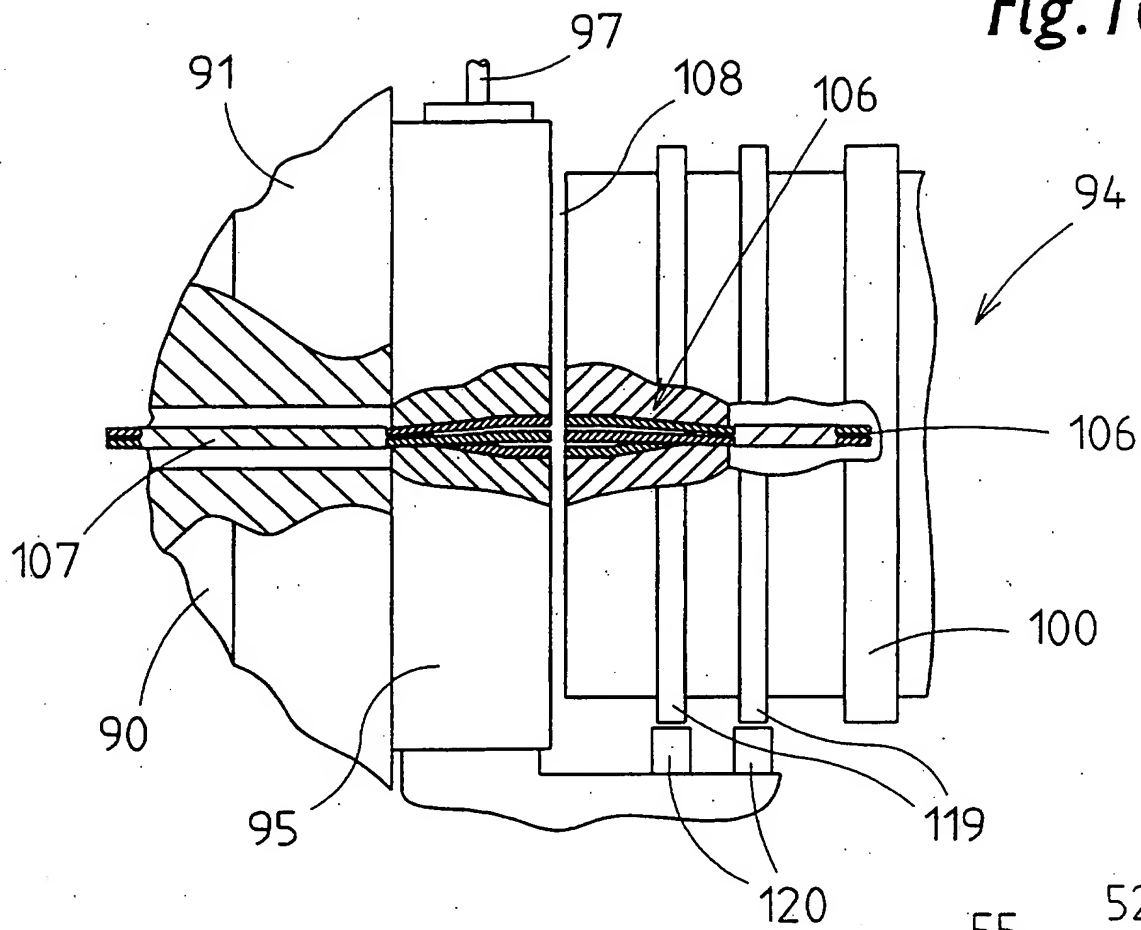


Fig. 9

Fig. 11

